

# Tradition verbindet: der 8. RCA-Workshop in Dresden-Rossendorf

## Radiochemischer Analytik-Workshop der VKTA vom 12. bis 14. Juni 2018

Nach fünfjähriger Pause hatte der VKTA — Strahlenschutz, Analytik Entsorgung Rossendorf e. V. im Juni 2018 erneut zu einem radiochemischen Analytik-Workshop eingeladen. Der nunmehr 8. RCA-Workshop schloss an eine traditionsreiche Reihe von Veranstaltungen an, die ihren Anfang im Jahr 1999 nahm und sich in den Jahren 2001, 2004, 2006, 2008, 2010, 2013 und 2018 über fast 20 Jahre erfolgreich fortsetzte. Mit großem Engagement rief **Prof. Siegfried Niese** diesen Workshop 1999 als Plattform zum Kennenlernen und zum wissenschaftlichen Austausch im Bereich radiochemischer Analytik beim Betrieb und Rückbau kerntechnischer Anlagen, bei der Deklaration von Abfällen sowie im Strahlen- und Umweltschutz ins Leben.

#### Kurzer Überblick

Der vom VKTA organisierte 8. RCA-Workshop fand 2018 von Dienstag, dem 12. Juni, bis Donnerstag, den 14. Juni 2018, im Hörsaal des Forschungsstandortes Dresden-Rossendorf statt. Die meisten der insgesamt 93 Teilnehmer kamen aus Deutsch-

Abb. 1: Die Teilnehmer des 8. RCA-Workshops 2018 in Dresden-Rossendorf; Foto: Gregor Berger (VKTA)

land, aber auch Gäste aus Österreich, der Schweiz, Dänemark und Kanada konnten begrüßt werden (Abb. 1).

Vertreten waren zahlreiche Forschungseinrichtungen, Kernkraftwerke, privatwirtschaftliche Institutionen und Einrichtungen des Landes oder Bundes.

Von Dienstag- bis Donnerstagmittag präsentierten 29 Referenten in 15- bis 20-minütigen Vorträgen aktuelle Beiträge aus verschiedenen Anwendungsbereichen radiochemischer und instrumenteller Analysenverfahren, die sich unter folgenden 4 Schwerpunkten zusammenfassen ließen:

- Kerntechnische Anlagen: Betrieb, Rückbau, Abfallcharakterisierung und -behandlung
- Umweltmonitoring und Radionuklidtransfer an den Schnittstellen Geo-, Hydro- und Biosphäre
- Analytische Herausforderungen: Entwicklung spezieller analytischer Verfahren und Qualitätssicherung
- Radiopharmazie, Gesundheit und Verbraucherschutz

#### Themenschwerpunkte Kerntechnische Anlagen: Betrieb, Rückbau, Abfallcharakterisierung und -behandlung

Zum Themenschwerpunkt "Kerntechnische Anlagen: Betrieb, Rückbau, Abfallcharakterisierung und -behandlung" konnten insgesamt 9 spannende Vorträge gehört werden. Diese reichten von Beiträgen zur Verbesserung der Anlagenradiologie eines Kernkraftwerks beim laufenden Betrieb bis zu europaweiten Herausforderungen für die Radionuklidanalytik im Zusammenhang mit dem Rückbau. Auch



wurde ein neues Verfahren der elektrochemischen Oxidation für 14C-haltige flüssige Abfälle vorgestellt, welches die Möglichkeit für eine endlagergerechte Konditionierung unter gleichzeitiger Volumenreduktion eröffnet. Darlegungen zum Beitrag an der Gesamtunsicherheit eines Analysenwertes unterstrichen den hohen Stellenwert einer repräsentativen Probenahme für alle nachfolgenden radioanalytischen Verfahren und führten zu intensiven und anregenden Diskussionen zwischen den Zuhörern. Interessant für alle Anwesenden war sicher auch die Vorstellung der verschiedenen Konzepte für die In-situ-Messung, Freigabe und Beseitigung von Baustrukturen, welche am Beispiel von Betonblöcken des Forschungsreaktors DIORIT und des "Beton-Schredders" der Kernanlage SAPHIR des Paul Scherrer Instituts vorgestellt wurden.

#### Umweltmonitoring und Radionuklidtransfer an den Schnittstellen Geo-, Hydro- und Biosphäre

Im Themenkomplex "Umweltmonitoring und Radionuklidtransfer an den Schnittstellen Geo-, Hydro- und Biosphäre" wurden verschiedene radioökologische Themen vorgestellt. Diese umfassten u. a. die Entwicklung und Erprobung von Mess- und Analysenverfahren zum Umweltmonitoring verschiedener Radionuklide (u. a. 3H, 106Ru, 137Cs, 210Po) in Oberflächenwässern und Niederschlägen. Anwenden lassen sich diese Monitoringverfahren beispielsweise, um Grenzwertüberschreitungen schneller zu erkennen, die Freisetzung ungewöhnlicher Radionuklide festzustellen oder um den jahreszeitlichen Verlauf von natürlich vorkommenden Radionukliden zu verifizieren und vom anthropogenen Einfluss zu unterscheiden.

Weiterhin wurde die Bestimmung von Isotopenverhältnissen wie <sup>14</sup>C/C, <sup>90</sup>Sr/Ca oder <sup>228</sup>Th/<sup>232</sup>Th diskutiert, welche weitreichende Bedeutung für die Datierung von Elfenbein oder die zeitliche Verfolgung in Nahrungsketten

hat. Ein weiterer Schwerpunkt war auch die Analyse von Radionukliden in Böden (z. B. <sup>90</sup>Sr) sowie der Einfluss von Pilzen auf den Radionuklid-Transfer vom Boden in die Pflanze, welcher Gegenstand aktueller Untersuchungen im Hinblick auf Sanierungsprojekte z. B. in der Tschernobyl-Region ist.

#### Analytische Herausforderungen

Unter dem Schwerpunktthema "Analytische Herausforderungen" erwartete die gespannten Zuhörer ein interessanter Mix aus anwendungsorientierter und forschungsbasierter Analytik. So wurde u. a. die Bestimmung des kurzlebigen  $^7$ Be ( $T_{1/2} = 53,2$  d) mit Beschleunigermassenspektrometrie (AMS) für die Untersuchung von Produktion, Transport und Deposition von atmosphärisch entstandenen Be-Isotopen präsentiert.

Ebenso ein Thema war hier die genaue Bestimmung der einzelnen Plutonium-Isotope <sup>238</sup>Pu, <sup>239</sup>Pu, <sup>240</sup>Pu, <sup>241</sup>Pu und <sup>242</sup>Pu auf niedrigstem Aktivitätsniveau. Diese erfordert eine Kombination von Alpha-Spektrometrie, LSC-und ICP-MS-Messungen und kann für Rückbau, Abfalldeklaration und nukleare Gefahrenabwehr zum Einsatz kommen.

Die Präsentation der Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zur schnellen Bestimmung von 3H, 14C oder 85Kr aus CASTOR®-Sperrgas im Zuge von wiederkehrenden Prüfungen der Brennelementbehälter rundete die erste Session zum Themengebiet "Analytische Herausforderungen" ab. Im 2. Teil zu diesem Themenkomplex wurde unter anderem über die Lumineszenzspektroskopie zur Untersuchung von physikochemischen Eigenschaften des Urans in geologischen und biologischen Systemen berichtet. In Bezug auf die Verwendung von Srselektiven Harzen wurden interessante Untersuchungen zum Einfluss von Lagerung und Säurestärke auf die Wiederfindung von 85Sr, 90Sr und 90Y vorgestellt, welche Hinweise auf die Qualität dieser Trennmethode geben. Zum Abschluss dieses Themenkomplexes berichtete ein Vertreter des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) außerdem über einen BfS-Ringversuch aus dem Jahr 2017 und gab zahlreiche Einblicke in die umfangreichen Vorbereitungen und die Auswertung von Ringversuchen.

#### Radiopharmazie, Gesundheit und Verbraucherschutz

Einen etwas exotischen Themenschwerpunkt stellte "Radiopharmazie, Gesundheit und Verbraucherschutz" dar. Hierunter wurden 5 Beiträge präsentiert. Im Bereich der Radiopharmazie konnten 2 spannende Beiträge zur Entwicklung radiumdotierter BaSO<sub>4</sub>-Nanopartikel sowie 227Th-haltiger Radiopharmazeutika für chemotherapeutische Anwendungen bestaunt werden. Im darauffolgenden Themenbereich des Verbraucherschutzes ist die Verwendung von 14C als Tracer vorgestellt worden. Diese stellt eine elegante Methode dar, um den elektrochemischen Abbau von organischen Medikamenten wie z. B. Ibuprofen oder dem Östrogenderivat Ethinylestradiol im Wasser zu verfolgen. Ein Referent des VKTA stellte in seinem Beitrag die Untersuchung radioaktivitätsbezogener Parameter im Trinkwasser vor, welche aufgrund der Novellierung der Trinkwasserverordnung einen sehr aktuellen Schwerpunkt im Bereich Verbraucherschutz darstellt. Ein weiterer interessanter Beitrag stellte die partielle Auswertung von Rohdaten des staatlichen Lebensmittelmonitorings in Japan als Folge des Reaktorunfalls in Fukushima dar. Dieser gab Einblicke in Höhe und Verteilung der <sup>137</sup>Cs-Kontamination von Fischereiprodukten.

#### Blick auf die Postersession

Am Nachmittag des zweiten Veranstaltungstages wurden in der Postersession 14 Arbeiten vorgestellt. Diese spiegelten das umfangreiche Spektrum der Themen in den Vorträgen wider. Poster zu allen vorgestellten Themenkomplexen waren vorhanden und wur-



den in der einstündigen Postersession bei Kaffee und Tee intensiv diskutiert. Dabei verging die Zeit wie im Flug und viele Teilnehmer wünschten sich noch mehr Zeit für Gespräche mit anderen Teilnehmern. Diese fanden sie dann am Abend, als das wissenschaftlich ansprechende Programm durch einen Besuch auf der mittelalterlichen Burg Stolpen abgerundet wurde. In einer etwa einstündigen kurzweiligen Führung erfuhren die Teilnehmer interessante Fakten zur Entstehungsgeschichte, zur Nutzung als Schloss, Garnison oder Gefängnis, zu den wechselnden Eigentümern und Bewohnern, von denen die bekannteste wohl Gräfin Anna Constantia von Cosel war. Anschließend konnten sich die Gäste im Burghotel Stolpen bei einem vorzüglichen Grillbüffett aufwärmen und den Abend bei Kerzenschein und (nicht) wissenschaftlichen Gesprächen ausklingen lassen.

#### Abschluss des 8. RCA-Workshops

Zum Abschluss des erfolgreichen 8. RCA-Workshops wurde *Herr Dr. Reinhard Knappik* für sein großes Engagement gewürdigt und in seinen wohlverdienten Ruhestand verabschiedet. Er übergab den Staffelstab an die



Abb. 2: Verabschiedung von Dr. Reinhard Knappik (v. l. n. r.): Dr. Dietmar Schlösser (Direktor des VKTA), Dr. Reinhard Knappik, Dr. Diana Walther, Dr. Sina Großmann; Foto: Gregor Beger (VKTA)

nächste Generation, die die Tradition der RCA-Workshops gern fortführen wird (Abb. 2).

### Termin des nächsten RCA-Workshops

Der nächste RCA-Workshop findet voraussichtlich vom 15. bis 17. Juni 2020

statt. Aktuelle Neuigkeiten, Termine und Informationen zu den vorangegangenen Workshops finden Sie stets auf unserer Webpage www.vkta.de.

Diana Walther, Sina Großmann E-Mail: diana.walther@vkta.de □

Alles richtig

beantwortet

Die Lösung

### Prüfungsfragen VII – Hätten Sie es gewusst?

Hier die richtigen Antworten auf die Prüfungsfragen von Seite 69:

Frage 1: a) Frage 3: b) Frage 2: c) Frage 4: d)

Frage 5: d)